

Saneamiento hídrico en Colombia: Instituciones y situación actual

Introducción

En Colombia, el avance en materia de saneamiento hídrico (recolección, transporte y tratamiento de los residuos líquidos) presenta atrasos significativos, pues sólo son tratadas el 12% (Cabrera, 2003) de las aguas residuales generadas. El desarrollo normativo del tema se presenta desde el enfoque de los servicios públicos a través de la ley 142 de 1994, que define el tratamiento de aguas residuales como una actividad complementaria del servicio público domiciliario de alcantarillado, y desde el punto de vista ambiental en la ley 99 de 1993. Esta cobertura tan baja en tratamiento de aguas residuales, evidencia que hay problemas que no se resuelven sólo desde la legislación.

La cobertura en Colombia de los servicios de acueducto y alcantarillado es del 75% en acueducto y del 60% en alcantarillado; y a nivel urbano del 89 y 79% (Cabrera, 2003) respectivamente. Se aclara que las cifras de alcantarillado se refieren sólo al servicio de recolección de las aguas residuales. Nótese la gran diferencia entre la cobertura de tratamiento de las aguas residuales (12%) con respecto a la recolección (60%).

La contaminación de la corriente hídrica ocasionada por las descargas de aguas residuales de los habitantes de los centros urbanos se convierte en un perjuicio derivado del consumo de agua de estos habitantes, es decir en una externalidad negativa.

Del total de agua que llega a las residencias, comercios e industrias, parte es consumida y la mayor parte es evacuada por las redes de alcantarillado, que antes de descargarla a las corrientes de agua, debe ser tratada para evitar su contaminación, la cual trae consigo problemas de salud relacionados con enfermedades de origen hídrico¹ como: El Cólera, la Hepatitis A, entre otras; molestias por olores desagradables; deterioro paisajístico; condicionamiento al uso de la corriente aguas abajo, como: agricultura, pesca y suministro de acueducto.

Adicional a la relación existente entre el saneamiento hídrico con la salud y las actividades de la población, también se relaciona con la forma cómo la población ocupa el territorio. Un desarrollo planificado de la ciudad, favorece la ejecución de las obras necesarias para el saneamiento hídrico; asimismo, el desarrollo no planificado, obstaculiza tal propósito.

El objetivo del estudio es analizar la institucionalidad del saneamiento hídrico en las zonas urbanas de Colombia, y adicionalmente:

- Identificar si el ordenamiento institucional del saneamiento hídrico es adecuado o si requiere ajustes.
- Identificar las causas que han generado un retraso importante en la cobertura de saneamiento hídrico en Colombia y proponer algunas soluciones que viabilicen su desarrollo en el corto o mediano plazo.

Se pretende que de este trabajo salgan recomendaciones de política y de ajuste institucional.

El trabajo es teórico, descriptivo y analítico. Se analiza la legislación y la institucionalidad a la luz de la teoría microeconómica de externalidades y de tarifas de emisión, por ser éstas el mecanismo mas utilizado en Colombia, tal es el caso de la tasa retributiva. Igualmente, se analizara los diferentes mecanismos económicos que pueden servir de financiamiento, tanto los actuales, como son las tarifas del servicio público domiciliario de alcantarillado o las tasas retributivas; u otras opciones.

Se analiza el desarrollo institucional e instrumentos económicos, externalidades y tarifas de emisión, aplicadas al tema del saneamiento hídrico de los centros

¹ Enfermedades que se transmiten por el consumo de agua no potable o por la mala disposición de excretas

urbanos, que requieren tratamientos colectivos. No se incluye análisis de la problemática del saneamiento hídrico para las zonas rurales, que requieren un tipo de infraestructura con más énfasis en tratamientos dispersos e individuales.

1 *Análisis institucional sobre el saneamiento Hídrico en Colombia*

Al hablar del saneamiento hídrico y su institucionalidad en Colombia, se debe tener presente que el tema ha sido abordado desde dos enfoques diferentes, el primero tiene que ver con el desarrollo en materia de política ambiental, que ha logrado un importante desarrollo desde los años 70's, y el segundo punto de vista esta relacionado con el desarrollo institucional en materia de servicios públicos domiciliarios (SPD), el cual fue ampliamente tratado dentro de la Constitución Política de 1991.

1.1 *Desarrollo normativo y legal desde el punto de vista ambiental*

La preocupación mundial acerca de la contaminación ambiental, en la que se enmarca el problema de la calidad de los cuerpos hídricos, ha sido tema de discusión desde la Cumbre de Estocolmo, celebrada en 1972, en la que la comunidad internacional resaltó la importancia de proteger el medio ambiente.

En Colombia, a pesar de haber existido alguna institucionalidad en materia ambiental antes de la conferencia de Estocolmo, se puede señalar que a partir de ésta se dio inicio a una actividad mucho más intensa en este ámbito. A continuación se hace una descripción en orden cronológico de las normas y leyes relacionadas con la protección del agua, en la que se enmarca el saneamiento hídrico.

1.1.1 *Decreto – Ley 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*

En este decreto se establece una serie importante de requerimientos en materia del manejo de los recursos naturales renovables como la atmósfera, el espacio aéreo, la tierra, el suelo y el subsuelo, entre otros; además de las condiciones bajo las cuales se debe manejar el recurso hídrico.

Además, aparecen las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del medio ambiente para introducir o arrojar desechos o desperdicios, aguas negras o servidas, humos, vapores y sustancias nocivas en general. En el artículo 18 se estableció como requisito necesario para aplicar las tasas, que la contaminación generada fuera causada por la producción de actividades lucrativas, lo cual significó la imposibilidad de la aplicación inmediata, pues se requería de una reglamentación que definiera las actividades lucrativas, así como su campo de aplicación y los parámetros necesarios para determinarlas.

1.1.2 Decreto 1594 de 1984

Mediante este decreto se reglamentó lo relacionado a los usos del agua y el tema de las tasas retributivas. En los artículos 142 y siguientes, se definieron los factores para su cálculo, se especificó la forma de pago y la periodicidad, además se expidió la norma de vertimiento. Sin embargo, la aplicación de las tasas no fue exitosa debido a la complejidad de su valoración y la cantidad de información requerida para hacerlo.

En este decreto quedó estipulado que el recaudo de las tasas lo debería hacer las Entidades Encargadas del Manejo y Administración del Recurso (EMAR), siempre que se encargaran de la eliminación o control de las consecuencias de las actividades nocivas que supone el vertimiento de sustancias contaminantes. Si existieran otras entidades gubernamentales encargadas de realizar esta gestión, la participación sobre los recursos se debería acordar entre las dos partes.

Un aspecto a resaltar en este decreto, es la condición de que la entidad recaudadora de la tasa sea la encargada de ejecutar los programas de saneamiento ambiental requeridos en el recurso afectado. Lo anterior supone necesariamente una remuneración por servicios públicos administrativos prestados por entidades del Estado y es por esto, por lo que el producto de la tasa no debe tener un destino diferente al servicio mismo individualmente considerado.

1.1.3 Constitución Política de la República de Colombia de 1991

Respecto al tema del saneamiento hídrico, la Constitución Política de 1991 tuvo intervención en los siguientes temas, fundamentados en el desarrollo sostenible:

- En el artículo 49 se determinó que tanto la atención en salud como el

saneamiento ambiental eran servicios públicos a cargo del Estado y que debido a esa condición, éste asumía la responsabilidad de organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud y de saneamiento ambiental, considerando para ello principios de eficiencia, universalidad y solidaridad.

- En el artículo 79 se señala el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y entrega a la comunidad la oportunidad de decidir sobre el ambiente que pueden afectarla.

- En el artículo 366 consideró que tanto el bienestar de la población como el mejoramiento de la calidad de vida era obligación del Estado; en ese sentido debe ser prioritaria la solución de las necesidades insatisfechas de salud, educación, saneamiento ambiental y agua potable. Por lo anterior, el Estado podrá a través de instrumentos económicos incentivar a la población a alcanzar los comportamientos adecuados en torno al medio ambiente, tal es el caso del saneamiento hídrico.

1.1.4 Ley 99 de 1993 - Ley del Medio Ambiente

Dentro del marco ambiental definido en la Constitución, se sancionó la ley 99, por medio de la cual se resalta la importancia del tema y se crea el Ministerio del Medio Ambiente como encargado del manejo de políticas en este campo. Además se produce la reorganización del sector público que se debe encargar de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

En la ley 99 se trata de nuevo el tema de las tasas retributivas, siguiendo los lineamientos del Código de Recursos Naturales (decreto 2811 de 1974), sin embargo se realizan ajustes metodológicos y de definición que llevan a una implementación con menostropiezos que las anteriores, incorporando los conceptos de los costos y daños ambientales implícitos en su fijación.

Bajo los preceptos de la ley 99, se plantea que quien realiza descargas contaminantes sin exceder unos límites preestablecidos deberá hacer el pago de un tributo por la utilización particular del medio ambiente, en detrimento de la sociedad. Así, cada uno de los individuos de la sociedad se verá sujeto a discernir acerca de cuál es el nivel de contaminación por el cual está dispuesto a pagar.

1.1.5 Decreto 901 de 1997 - Reglamentación de las tasas retributivas

Por medio de este decreto se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen tarifas mínimas, factores regionales, sujetos activos y pasivos, mecanismos de recaudo, fiscalización y control, entre otros.

El decreto 901 reglamentó el artículo 42 de la ley 99 de 1993 sobre Tasas Retributivas y Compensatorias. La concepción original de las tasas retributivas incluida en el Código de los Recursos naturales (decreto 2811 de 1974), consideraba la causación y cobro de la tasa como potestad del Estado frente al ejercicio de actividades lucrativas; pero, en el decreto 901 se incluyen actividades de todo tipo, incluso las residenciales.

La fijación de las tasas considerando elementos tales como: la meta de reducción de carga contaminante, el reconocimiento de la diversidad regional, disponibilidad, costo de oportunidad, capacidad de asimilación del recurso y las condiciones socioeconómicas de la población afectada, como mecanismo que conduzcan a la disminución de los costos sociales y ambientales del daño causado por el nivel de la contaminación existente; debe entenderse como un avance importante en materia ambiental y principalmente respecto a los recursos hídricos.

El Ministerio del Medio Ambiente fijó a través de la resolución 0273 de 1997, las sustancias objeto de cobro de las tasas retributivas: los parámetros de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5) y Sólidos Suspendidos Totales (SST). Además estableció las tarifas mínimas para las descargas en \$39.50/Kg para los vertimientos puntuales de DBO_5 y en \$16.90/Kg para los de SST. Estos valores han sido actualizados anualmente con base en criterios de inflación.

1.1.6 Sentencia de la Corte Constitucional C - 495 de 1996

En este recuento de la evolución institucional y normativa referida al medio ambiente, cabe señalar lo que si bien no es un cambio institucional, si lo es en materia de la jurisprudencia referida al medio ambiente, y es la declaración de exequibilidad de las tasas de carácter ambiental definida por medio de la sentencia C-495/96 de la Corte Constitucional del 26 de septiembre de 1996, con ponencia del Magistrado Doctor Fabio Morón Díaz, previo análisis de los cargos formulados

y después de un recuento del sistema ambiental determinado por la Constitución de 1991.

Esta Sentencia concluye que los vertimientos puntuales realizados por las entidades prestadoras del servicio público domiciliario de alcantarillado, producirán unos ingresos que deberán ser invertidos por la autoridad ambiental competente para su facturación y recaudo, en el saneamiento de los afluentes utilizados para su transporte, para dar cumplimiento a los principios orientadores de este tipo de contribuciones y a los cuales ya se ha hecho referencia. Este fallo es de capital importancia para el futuro del saneamiento hídrico en el país y de su asimilación se derivará en buena medida su viabilidad.

1.2 *Desarrollo Institucional, normativo y legal en materia de los SPD de acueducto y alcantarillado*

La institucionalidad de los SPD de acueducto y alcantarillado en Colombia ha pasado por varias fases, como se observa en la Figura 1. En las décadas de los 40's y 50's hubo un fuerte proceso de descentralización bajo la tutela de diferentes ministerios como los de Obras, Hacienda, Fomento, entre otros. En la etapa comprendida entre los 50's y principios de los 90's el esquema institucional se volvió centralizado, estuvo liderado en un principio por el Ministerio de Fomento y posteriormente por el Ministerio de Salud,. La Constitución de 1991 introdujo cambios trascendentales en la prestación de los SPD, lo cual propició el regreso al esquema descentralizado.

1.2.1 *Cambios en el desarrollo institucional del sector de servicios públicos introducidos por la Constitución de 1991*

La Constitución de 1991, introdujo principios básicos en relación con la naturaleza de los SPD, entre los que están: El papel de los sectores público y privado, los deberes y derechos de los usuarios, los costos y los subsidios. Entre los elementos básicos para el manejo de los SPD, incluidos en la Constitución se encuentran:

- La actividad económica y la iniciativa privada son libres dentro de los límites del bien común. La libre competencia económica es un derecho de todos que supone responsabilidades.

-
- Es responsabilidad del Estado asegurar la prestación eficiente de los servicios, que puede efectuarse a través de comunidades organizadas, particulares o por el mismo Estado.
 - El Estado es responsable de la regulación, control y vigilancia.
 - Es responsabilidad de los municipios asegurar la prestación de los SPD a todos los habitantes.
 - Los criterios para la definición de las tarifas incluyen además de los costos y eficiencia económica, los criterios de solidaridad y redistribución de ingresos.
 - Es objetivo fundamental del Estado la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable.

1.2.2 Ley 142 de 1994 – Régimen de los servicios Públicos Domiciliarios

En desarrollo de los artículos 365 a 370 de la Constitución, se promulgó la ley 142, aplicable a los servicios de energía eléctrica, telecomunicaciones, gas natural, aseo, acueducto y alcantarillado. En la que se establecen condiciones de regulación, operación, control y vigilancia de los SPD.

En el numeral 23 del artículo 14 de de esta ley, se incluye la definición del SPD de alcantarillado, y se determina que las actividades de transporte, tratamiento y disposición final de residuos líquidos son complementarias a éste y que por ende le aplica esta ley.

La ley 142 contempla que los servicios se presten a través de sociedades de accionistas con un régimen especial, denominadas empresas de servicios públicos, que pueden ser entes públicos o privados. Las entidades oficiales que venían operando con anterioridad a la ley se deben transformar en empresas industriales y comerciales del Estado.

De acuerdo con la ley 142 la tarifa debe cubrir los costos económicos en el marco de un concepto de eficiencia; al incluir administración, operación e inversión y remuneración al capital; también define las fuentes estatales de subsidio y estipula que deben dirigirse a cubrir inversión.

La legislación distingue y caracteriza las diferentes funciones que deben ejecutar cada uno de los agentes con responsabilidad en el sector, en materia de

planeación (Departamento Nacional de Planeación - DNP y Ministerio de Desarrollo), de regulación económica (CRA), de vigilancia y control (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios), de calidad del agua (Ministerio de Salud), de sostenibilidad ambiental (Ministerios de Medio Ambiente y Desarrollo Económico), y de financiamiento (Ministerio de Hacienda y la Financiera de Desarrollo Territorial (FINDETER).

Respecto a la regulación tarifaria, la CRA debe aplicar los principios de eficiencia económica, suficiencia financiera, neutralidad, transparencia, solidaridad y redistribución de ingresos, simplicidad e integralidad de la tarifa dispuestos en el artículo 87 de la ley 142. Bajo estos criterios la CRA optó por remunerar la actividad a través de dos conceptos de costos diferentes, el Costo Medio de Administración (CMA), y el Costo Medio de Largo Plazo (CMeLP), en este último se remunera la infraestructura necesaria para prestar el servicio, así como los costos operativos y de mantenimiento, incluyendo las tasas ambientales y en el caso específico del alcantarillado, la infraestructura de saneamiento hídrico, si este es prestado por la ESP.

De esta definición de responsabilidades dada por la legislación, se observa que en los SPD, y en especial en del acueducto y alcantarillado, se tiene la presencia de múltiples agentes en la definición de las reglas de juego para la prestación de estos servicios.

1.3 *Problemas Institucionales presentados en el saneamiento hídrico*

Existen diversos problemas en materia de la coordinación institucional en torno al saneamiento del recurso hídrico, entre los más importantes cabe señalar:

La ley 99, entrega a las CAR la responsabilidad de garantizar la calidad del recurso hídrico, y la ley 142 establece las responsabilidades de los municipios en materia de garantes de la prestación de los SPD, incluido el de alcantarillado, con sus actividades complementarias. A su vez, los municipios encargan a las ESP la prestación de los SPD.

Alrededor del agua potable y alcantarillado, han coexistido permanentemente múltiples sectores relacionados por las externalidades producidas por ellos, como son el sector salud, medio ambiente y desarrollo del país. Esta coexistencia de

agentes ha generado permanentes conflicto de intereses, que han incidido en el avance lento del sector si se compara con otros servicios públicos, como la energía o las telecomunicaciones.

Previo a la Constitución de 1991, y aún hoy, el sector de agua potable y alcantarillado se ha mantenido en permanente traslado entre los ministerios encargados de su gestión, valga decir, salud, desarrollo, fomento, obras públicas, entre otros; lo cual no ha permitido una continuidad importante en las políticas; igualmente, el nivel de importancia dado al sector no considera los beneficios que éste le reporta a la sociedad en general.

1.4 *Ajustes institucionales recientes respecto al saneamiento hídrico*

Para tratar de resolver esta problemática de descoordinación institucional entre los sectores involucrados con el saneamiento hídrico, se han presentado una serie de ajustes en materia ambiental y de saneamiento hídrico en Colombia, entre los que se encuentran: (i) El documento CONPES 3177 de 2002 mediante el cual se formula el Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales (PMAR) con el fin de promover el mejoramiento de la calidad del recurso hídrico de la Nación; (ii) El proceso de modernización del Estado, mediante el cual se ha producido la fusión de los Ministerios de Medio Ambiente y de Desarrollo, (iii) La determinación del uso de los recursos provenientes de tasa retributivas dadas por el Plan Nacional de Desarrollo, ley 812 de 2003, (iv) Recientemente, el MAVDT expidió el Decreto 3100 que deroga al anterior 901 de 1997, así mismo está promoviendo la expedición de una ley que realice ajustes institucionales al SINA. A continuación, se describe el alcance de cada uno de estos cambios.

1.4.1 *Documento CONPES 3177 de 2002 - Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales (PMAR)*

Las acciones prioritarias y los lineamientos para la formulación del PMAR desarrollado en este documento son los siguientes:

Selección y priorización de municipios para la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales: Dado que no existen recursos suficientes para atender todos los requerimientos en materia de inversión, se debe buscar hacerla en los municipios donde genere un mayor costo beneficio,

para ello se deben tener en cuenta aspectos tales como: Capacidad de asimilación de la fuente receptora, municipios con coberturas importantes de alcantarillado, y que garanticen la sostenibilidad financiera de las inversiones.

Estrategias de Gestión: Se deberá tener presente: La planificación regional del recurso hídrico, la optimización de las plantas de tratamiento de aguas residuales construidas y el fomento de nuevas alternativas de tratamiento, y reuso de las aguas residuales.

Revisión, actualización y desarrollo normativo para el ajuste de instrumentos de política: (i) Los PMAR deberán ser formulados por la ESP y concertados con la autoridad ambiental regional, y contar con viabilidad financiera, técnica, operativa e institucional, (ii) En cuanto a las tasas retributivas se deberán implementar ajustes en: la aplicación diferencial entre los municipios priorizados y no priorizados, la inversión de recursos en Fondos Regionales de Descontaminación Hídrica, unificación de la metodología del sistema de liquidación y facturación, entre otros; (iii) En la estructura tarifaria de alcantarillado se deberán hacer ajustes que permitan facturar el cobro por tasas retributivas como un concepto independiente de la tarifa de alcantarillado.

Articulación de fuentes de financiación para inversiones en tratamiento de aguas residuales: El gobierno nacional deberá diseñar una estrategia financiera a partir de los siguientes instrumentos: aportes de la Nación, Fondo Nacional de Regalías, recursos de los municipios provenientes del sistema general de participaciones con destinación específica al sector de agua potable y saneamiento básico, recursos provenientes de créditos, recursos propios de las CAR y recursos de tarifas cobradas a los usuarios.

Estrategia institucional: Articulación de los instrumentos de política de agua potable y saneamiento básico con los de la política ambiental.

1.4.2 *Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial*

En este ministerio confluyen hoy las funciones de los Ministerios de Medio Ambiente y de Desarrollo Económico. Esta fusión permitirá un cambio de vital trascendencia en materia institucional para el saneamiento hídrico, pues siempre existió una gran rivalidad entre los intereses ambientalistas y los de desarrollo

económico; los cuales a la luz de la constitución vigente y del desarrollo global deben ir de la mano para lograr un desarrollo sostenible en el largo plazo. Igualmente, se creó un Viceministerio del Ambiente, en el que el recurso agua recobra particular importancia.

1.4.3 Artículo 90 del Plan Nacional de Desarrollo (Ley 812 de 2003)

En el mencionado artículo, se dispuso que el recaudo de las tasas retributivas debe ser destinado al objeto que las genera, es decir a las inversiones necesarias en la remoción de la contaminación y en el monitoreo de la calidad del agua. Esto, marcará un cambio importante en materia de incentivos para que los individuos contaminantes y las ESP, apoyen este instrumento económico.

Se debe destacar que esta disposición fue a su vez retomada por el documento CONPES 3246 de septiembre de 2003, mediante el cual se definen los lineamientos de políticas para el sector de acueducto y alcantarillado.

1.4.4. Otros cambios institucionales relacionados con el saneamiento hídrico

El MAVDT viene promoviendo algunos proyectos de ley encaminados a hacer ajustes institucionales al SINA creado por la ley 99 de 1993, pensando en la creación de concejos de cuencas, que desarrollarían de manera más organizada el avance en el sector.

Igualmente, expidió el Decreto 3100 de 2003, que deroga el Decreto 901, cuyo mayor impacto radica en el cambio de destinación de los recursos obtenidos vía tasa retributiva, los cuales deberán ser usados para erradicar el bien que los origina, es decir, la mala calidad de los recursos hídricos.

Se presentaron además, algunos cambios importantes en materia de la concertación de metas ambientales, para las que se deben considerar los planes de saneamiento desarrollados por las empresas prestadoras del servicio público de alcantarillado.

Figura 1
Evolución normativa del sector acueducto y saneamiento
hídrico en Colombia

DESCENTRALIZACIÓN . Sector privado . Comunidades organizadas . Administración Municipal . Fondo de Fomento Municipal			CENTRALIZACIÓN . INSFOPAL . Empresas Municipales . DAINCO . Empresas Departamentales . Programa de saneamiento Básico Rural (PSBR) . Juntas comunitarias		DESCENTRALIZACIÓN . Empresas Municipales . Asociación de Municipios . Sector privado . Organizaciones de base comunitaria		
Reforma constitucional 1938			Decreto 250 de 1957		Leyes 11 y 12 de 1986		
Ley 65/36 Ley 107 / 38 Decreto 503 / 40 Decreto 289 / 50			Decreto 2804 / 75		Decreto ley 77 / 87 Constitución de 1991 Ley 60 / 93 Ley 142 / 94		
Ministerio Obras	Ministerio Hacienda	Ministerio Fomento	Ministerio de Salud		Ministerio Obras	Ministerio desarrollo	MAVDT
1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2003
Aspectos ambientales importantes			INDERENA, Ministerio de Agricultura Decreto 2811 / 74		CAR's, Ministerio de Medio Ambiente Ley 99 / 93		MAVDT

Fuente:

VIÑA VISCAINO, Gerardo. Medio Ambiente y Servicios Públicos en Colombia. En: III Jornada Ambiental de Empresas Públicas de Medellín. 2003 : Medellín

* Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

2. Situación del tratamiento de las aguas residuales en Colombia

El cubrimiento del tratamiento de las aguas en Colombia es sólo del 12 %, el cual dista en gran medida de los cubrimientos de los servicios de acueducto (75%) y alcantarillado (60%), según cifras de la CRA (Cabrera, 2003).

El diagnóstico de la situación de tratamiento de aguas residuales realizado en el PMAR, presenta la cifra de US\$3.400 millones, como costo estimado para dotar con sistemas de tratamiento de aguas residuales a 300 municipios colombianos. Según el mismo documento, se tienen recursos por US\$708 millones, provenientes de: (i) Fondo Nacional de Regalías (10%), tasas retributivas (8%), entes territoriales (4%) crédito externo (1%), Inversión de ESP (42%), Otras fuentes propias de las CAR (35%). Es decir, con los recursos disponibles sólo se podría financiar 12% de los requeridos, existiendo un déficit de US\$2.700 millones.

A dicho déficit se suma el hecho de que en la actualidad las tarifas de los servicios de acueducto y alcantarillado se encuentran en una transición de desmonte de subsidios, que según la ley 632 de 2000 debe ir hasta finales del año 2005, la cual se verá afectada en los próximos años por la aplicación del artículo 116 del Plan Nacional de Desarrollo, ley 812 de 2003, que establece que hasta el año 2006 las tarifas de los consumos de subsistencia de los estratos 1 y 2 solo podrán subir con la inflación. Durante esta transición las ESP además de soportar el déficit derivado del esquema de subsidios y contribuciones aplicado en las tarifas, también asumen en su totalidad el pago de las tasas retributivas.

El efecto conjunto en las tarifas de acueducto y alcantarillado debidas al desmonte de los subsidios, la inclusión de las tasas retributivas y de los costos de construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, representa un gran impacto económico; según se observa en la Tabla 1. Con base en lo anterior, se puede plantear que los recursos para el tratamiento de las aguas residuales no pueden provenir sólo de tarifas.

Tabla 1. Impacto sobre la tarifa de servicios de acueducto y alcantarillado por la inclusión de los costos reales de prestación de los mismos, la tasa retributiva y las inversiones en tratamiento de las aguas residuales. Período 2001-2005

TR actual: Tasa retributiva con factor regional igual a uno (1)	
TR meta: Tasa retributiva con factor regional igual a uno (5)	
Tarifa meta:	Tarifa a alcanzar en el año 2005 una vez finalice el período de transición
tarifaria	
STAR.	Sistema de tratamiento de agua residual

Tabla 1.(Continuación)

Estrato socio-económico	Impacto (%) de la eliminación del rezago tarifario hasta alcanzar la tarifa meta		Impacto (%) TR actual sobre la tarifa actual	Impacto (%) TR meta sobre la tarifa meta	Impacto por la inclusión de la inversión en STAR en la tarifa actual
	Total	Anual			
1	60.9	12.6	4.2	13.3	51.3
2	48.6	10.4	2.8	9.8	38.3
3	45.1	9.7	2.2	7.7	44.4
4	24.1	5.5	1.7	7.2	43.8
5	9.0	2.2	1.3	6.2	32.5
6	1.7	0.4	1.2	6.0	23.3
Promedio	33.9	7.1	2.1	7.5	39.6

Fuente: Documento CONPES 3177 - Junio 15 de 2002

Si bien, el tratamiento de las aguas residuales presenta una situación deficitaria en términos de cobertura y recursos, es de anotar que la principal fuente de producción de la contaminación hídrica en las Áreas Metropolitanas es de origen residencial, según estudio del Departamento Nacional de Planeación del año 1993.

2.1 Posibles fuentes de financiamiento para el tratamiento de aguas residuales

A continuación se relacionan recursos dispuestos en la ley, que podrían utilizarse para el tratamiento de las aguas residuales, entre los que están:

Recursos de tarifas de alcantarillado: Según la ley 142 de 1994, la tarifa de alcantarillado debe cubrir los costos de prestación del servicio. El depender sólo de recursos de tarifa, tiene implicaciones económicas por el desmonte de subsidios, la inclusión de las tasas retributivas y los costos de inversión, operación y mantenimiento de la infraestructura de saneamiento, tal como se muestra en la Tabla 1.

Recursos ambientales: En la ley 99 y sus decretos reglamentarios, se estipulan recursos que pueden destinarse al saneamiento, entre los que se encuentran:

- **Tasas retributivas:** La destinación de los recursos financieros generados por este instrumento debe estar acorde a lo determinado por la sentencia C-495/96, es decir, a solucionar el hecho que las determina; además, el artículo 90 de la ley 812 de 2003 – Plan Nacional de Desarrollo, estipula que “los recaudos de la tasa retributiva por vertimientos se destinarán exclusivamente a proyectos de inversión de descontaminación hídrica y monitoreo de la calidad de agua”.

- **Porcentaje ambiental de los gravámenes a la propiedad inmueble:** en el artículo 44 de la ley 99 se estipula este gravamen, que puede hacerse efectivo mediante la transferencia de un porcentaje del recaudo del impuesto predial entre el 15% y el 25.9% o una sobretasa entre el 1.5 y el 2.5 por mil sobre el avalúo de los bienes.

- **Transferencias del sector eléctrico:** el artículo 45 de la ley 99, establece que las empresas generadoras de energía hidroeléctrica cuya potencia nominal instalada total supere los 10.000 kilovatios, transferirán el 6% de las ventas brutas de energía, de la siguiente forma:

- El 3% para los municipios y distritos localizados en la cuenca hidrográfica, distribuidos así: El 1.5% para los municipios y distritos de la cuenca hidrográfica que surte el embalse. El 1.5% para los municipios y distritos donde se encuentra el embalse. Estos recursos sólo podrán ser utilizados por los municipios en obras previstas en el plan de desarrollo municipal, con prioridad para proyectos de saneamiento básico y mejoramiento ambiental.

- El 3% restante serán transferidos para la CAR que tenga jurisdicción en el área donde se encuentra localizada la cuenca hidrográfica y el embalse. Estos recursos serán destinados a la protección del medio ambiente y a la defensa de la cuenca hidrográfica y del área de influencia del proyecto.

Recursos fiscales: Entre estos recursos se encuentran:

- **Transferencias de los ingresos corrientes de la nación:** en el artículo 78 de la ley 715 de 2001 - Sistema General de Participación - se determina que aproximadamente el 6% de los recursos que reciben los municipios por transferencias de los ingresos corrientes de la nación, se destinen para el sector agua potable y saneamiento básico, específicamente para la financiación de inversiones en infraestructura, así como a cubrir los subsidios que se otorguen a los estratos subsidiados de acuerdo con lo dispuesto en la ley 142 de 1994.

- **Regalías:** la destinación de los recursos del Fondo Nacional de Regalías se reglamenta en la ley 756 de 2002, que en su artículo 7 sólo incluye recursos para los programas de saneamiento hídrico de Bogotá y Cali.

Se necesita entonces, la concepción de proyectos con visión integral y de largo plazo; con clara asignación de las responsabilidades de cada uno de los actores involucrados (ESP, CAR, comunidad, industriales), y uniendo los diferentes recursos estipulados en las leyes, para lograr los objetivos del saneamiento hídrico de una manera mas eficiente.

Los recursos señalados deberán garantizar la financiación de los estudios, diseños, inversión en infraestructura de recolección, transporte y tratamiento de aguas residuales, así como su operación y mantenimiento.

2.2 *Algunos casos de tratamientos de aguas residuales en Colombia*

Para ilustrar los diferentes esquemas de recursos y responsabilidades para la recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales, se describirán de manera general los casos de las plantas de tratamiento de Bogotá, Cali y Medellín, y la intervención de la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los ríos Negro y Nare (CORNARE).

2.2.1 *Concesión para el tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Bogotá*

Bogotana de Aguas, un consorcio de las Lyonnaise de Eaux - Degremont es la adjudicataria de la concesión, por 30 años, de la propiedad, construcción, operación y transferencia de las 3 plantas de tratamiento (Salitre, Fucha y Tonjuelo) del plan de saneamiento hídrico del río Bogotá. La recolección y transporte de las aguas residuales son realizadas por la ESP. Empresa de Acueducto y alcantarillado de Bogotá - EAAB.

Para la financiación de la concesión, el Distrito Especial de Santafé de Bogotá creó un Fondo Cuenta con recursos provenientes de: (i) La pignoración del impuesto predial (7.5% del total), según la Ley 99 de 1993, (ii) El Fondo Ambiental de la EAAB., con recursos del aumento de tarifa de alcantarillado a la industria contaminante, (iii) Del Fondo Nacional de Regalías, que según lo estipulado en el artículo 7 de la ley 756 de 2002, de las dos terceras partes (2/3) de los recursos

asignados a la preservación del medio ambiente, no menos del veintiuno por ciento (21%) será para financiar la descontaminación del Río Bogotá.

A continuación se describen las principales responsabilidades, tanto del Distrito Especial Santafé de Bogotá, como del concesionario y del Banco Interamericano.

- Del Distrito Especial Santafé de Bogotá: la colección, el sitio, el caudal mínimo y el pago del tratamiento de las aguas residuales.

- De Bogotana de Aguas y Saneamiento ESP. S.A. (BAS): (i) Diseñar, construir y operar la planta, (ii) Tratar, transportar y disponer el lodo, producto del tratamiento en el relleno provisto por el Distrito, y (iii) Proveer información al Distrito.

- Del Banco Interamericano de Desarrollo (BID): proveer garantía de contingencia a BAS, en los siguientes casos: (i) Que el Distrito o BAS terminan la concesión, (ii) Que el Distrito no le pague a BAS, (iii) Que alguna regulación colombiana prohíba hacer los pagos de transferencia.

En conclusión, la responsabilidad es asumida por el Distrito, y BAS opera, pero no asume riesgos técnicos, financieros ni institucionales. Entre los recursos para financiar el tratamiento, se incluyen: Tarifas de alcantarillado, recursos ambientales (pignoración del 7.5% del predial), y fiscales (Fondo Nacional de Regalías).

El Distrito canceló el contrato de concesión, por considerarlo oneroso, también se está estudiando que los costos del resto del proyecto los paguen los bogotanos vía tarifas del agua, además del porcentaje del impuesto predial, transferencias de la Nación y dinero proveniente de la ley 715.

2.2.2 Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de Cañaveralejo de la ciudad de Cali

Se tiene contemplado recuperar la inversión de esta planta, vía tarifas, sin embargo, aún no se encuentran incluidos los costos de la inversión ni de la operación.

En el artículo 7 de la ley 756 de 2002, se estipula que de las dos terceras partes (2/3) de los recursos asignados a la preservación del medio ambiente, no menos del

tres por ciento (3%) deberá ser para la descontaminación del Río Cauca. Estos recursos se aplicarán exclusivamente para contribuir al pago del servicio de la deuda del proyecto PTAR Cañavalejo hasta que la misma sea cubierta. En su defecto, se aplicarán para financiar las obras complementarias que permitan tratar el ciento por ciento (100%) de las aguas residuales de la ciudad de Santiago de Cali. Es de anotar que actualmente, tampoco se hacen las transferencias contempladas en esta ley.

Es decir, la empresa de servicios públicos EMCALI, actualmente no recupera ni la inversión ni la operación de la PTAR. EMCALI es responsable de la recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales. Esta empresa está en liquidación por parte de la Superintendencia de servicios públicos.

2.2.3 Programa del saneamiento del río Medellín y sus quebradas afluentes

Los estudios de factibilidad de este programa definen de manera integral el esquema de la recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales en la cuenca del río Medellín, a su paso por los diez (10) municipios del Valle de Aburrá, y ha sido desarrollado hasta el momento por las Empresas Públicas de Medellín ESP. Actualmente, se tiene construida y en operación la planta de tratamiento de aguas residuales San Fernando, que sirve a cuatro (4) de los municipios del sur del valle de Aburrá; en promedio se trata el 20% de las aguas residuales generadas en el valle de Aburrá.

El financiamiento del proyecto en sus fases de estudio e inversión ha sido a través de créditos de la Banca Multilateral. Su recuperación, al igual que los costos operacionales se ha hecho vía tarifas.

En el esquema de tratamiento de este programa, se tiene contemplado una planta de tratamiento de aguas residuales en el norte del valle de Aburrá para los municipios de Medellín y Bello, de la cual se tienen los terrenos y está en proceso licitatorio el transporte (interceptor) hasta el sitio de tratamiento. En esta planta se tratará aproximadamente el 75% de las aguas generadas en el valle de Aburrá.

2.2.4 Tratamiento de aguas residuales en la jurisdicción de CORNARE

CORNARE, las administraciones municipales, las ESP y las comunidades han

unido esfuerzos en la búsqueda de soluciones a los problemas relacionados con la cantidad, calidad, aprovechamiento, uso y administración del agua. Se han realizado convenios entre CORNARE y los municipios, donde están claramente definidas las responsabilidades de cada uno de ellos.

La experiencia de articulación de esfuerzos y recursos entre los diferentes actores, y la definición clara de responsabilidades ha sido una experiencia exitosa. Prueba de ello es que en la jurisdicción de CORNARE se cuenta con 14 plantas de tratamiento de aguas residuales, 11 de ellas funcionan en las cabeceras urbanas y tres más en los centros poblados de la región. Esta infraestructura se ha llevado a cabo gracias al esfuerzo de CORNARE, las administraciones municipales, los gremios industriales y la comunidad.

2.3 *Análisis de la experiencias de tratamiento de aguas residuales*

Con base en las experiencias relacionadas de tratamiento de aguas residuales, se puede observar que no hay un esquema común en Colombia para el manejo del tema, tanto en responsabilidades, como en fuentes de recursos.

En unos casos las empresas de servicios públicos asumen la responsabilidad y los costos del tratamiento, y más aun, en unas ESP se recuperan los costos de inversión y operación vía tarifas, y en otros no. En otros casos, es el ente territorial el que con tarifas, recursos ambientales y fiscales, asume la responsabilidad, financiación y riesgos de la inversión y operación de la infraestructura. En otros casos, la autoridad ambiental hace convenios con los municipios y las comunidades para llevar adelante los proyectos de saneamiento hídrico.

3. *Conclusiones*

Existen diversos problemas en materia de la coordinación institucional en torno al saneamiento del hídrico, entre los más importantes se deben señalar:

- El saneamiento hídrico es un tema que se relaciona con otros tales como: la salud, los servicios públicos, el ambiente, la ocupación del territorio, las actividades humanas generadoras de los residuos líquidos, la agricultura, en el caso

de que las corrientes hídricas receptoras de las aguas residuales se utilicen para riego de cultivos. Cada uno de estos temas se maneja con objetivos y visiones diferentes.

- Previo a la Constitución de 1991, y aún hoy, el sector de agua potable y saneamiento hídrico ha sido trasladado constantemente entre diferentes sectores como salud, desarrollo, fomento, obras públicas, entre otros; lo cual representa una permanente inestabilidad institucional. De otro lado, el posicionamiento del sector ha sido relegado a instancias no acordes con los beneficios que reporta a la sociedad en general. Esto ha afectado el desarrollo del sector, lo cual se refleja en los problemas actuales de cobertura y calidad.

- La responsabilidad de garantizar la calidad del recurso hídrico, ha sido entregada a las CAR, en la ley 99, y la ley 142 asigna al municipio la responsabilidad de garantizar la prestación de los servicios públicos, que a su vez puede ser prestado por las ESP. Falta establecer mecanismos de coordinación entre estos agentes.

- Existen diferentes fuentes para la financiación de la infraestructura requerida en el sector, tales como: tarifas de servicios públicos, recursos ambientales, y recursos fiscales. Sin embargo, la desarticulación entre los diversos sectores, conlleva a la utilización menos eficiente de los recursos disponibles para aumentar la cobertura del saneamiento.

Los altísimos requerimientos en costos de inversión para el saneamiento hídrico y la escasez de recursos, obligan a priorizar las zonas y proyectos que pueden generar un mayor beneficio, considerando para ello, las coberturas vigentes en acueducto y en recolección de aguas residuales.

Se requiere estructurar programas integrales, coordinados y de largo plazo, donde: la provisión del agua potable esté unida a la recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales, con una visión integral de cuenca y articulando los objetivos y recursos de los diferentes sectores involucrados.

Las tasas retributivas son un instrumento económico implementado en Colombia, con relativo éxito en algunos casos, sin embargo se le deben realizar algunos ajustes importantes respecto a lo siguiente:

- Dado que las ESP de alcantarillado, son sujetos pasivos de las tasas retributivas, los costos en que incurren por el pago de éstas se debería trasladar a las tarifas del servicio.

- En el caso en que la ESP de alcantarillado incluya en sus tarifas el saneamiento hídrico se debería hacer un cruce entre tasas retributivas y las inversiones para evitar un doble cobro a los usuarios.

- Se deben implementar a la mayor brevedad los ajustes propuestos por el documento CONPES 3177 y el Plan Nacional de Desarrollo respecto a las tasas retributivas, con el fin de coordinar la aplicación de recursos a soluciones de mayor costo-beneficio para el sector que las genera.

- La fijación del factor regional, en el caso de no cumplir las metas establecidas, crecerá de forma desproporcionada, evitando la posibilidad de dar soluciones en materia ambiental. En el caso particular de las ESP de alcantarillado y dado el monto de las inversiones en que incurren, un factor regional de estas características afecta directamente las posibilidades de inversión, pues gran parte de sus recursos, irían a cubrir los cobros de las tasas.

- En la definición de las metas ambientales con base en las cuales se liquidan las tasas retributivas debe existir participación de los diferentes actores involucrados, es decir, los usuarios, las ESP, los municipios y las autoridades ambientales, considerando que es la sociedad como un todo la encargada de definir cual es el nivel de contaminación por el cual está dispuesta a pagar.

La aplicación de las tasas debe considerar las diferentes características y posibilidades de los agentes productores, es decir, tener presente la capacidad de internalizar los costos de control de la contaminación. Es necesario tener presente que algunos usuarios industriales pueden acceder a tecnología para reducir sus descargas, a diferencia de los usuarios residenciales cuya única alternativa racional es el tratamiento que pueda realizar la ESP de alcantarillado.

Bibliografía

CABRERA LEAL, Luis Augusto. La regulación y el sector de agua potable y saneamiento básico. En: CONGRESO 10 AÑOS DE REGULACIÓN EN SERVICIOS PÚBLICOS. EAFTT. Medellín: CRA, 2003

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 142 de 1994

———, Ley 99 de 1993

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Constitución Política de Colombia de 1991

_____, Decreto Ley 2811 de 1974

CORNARE. Plan de Gestión Ambiental regional 1998–2006. Disponible En : www.cornare.gov.co

CORTE CONSTITUCIONAL DE COLOMBIA. Sentencia C-495 de 1996

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Oficina de Análisis Económico. Aguas Limpias para Colombia al menor costo. Implementación de las Tasas Retributivas por Contaminación Hídrica.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento CONPES 3177: “Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del plan nacional de manejo de aguas residuales” - Versión aprobada. (Junio 15 de 2002).

El Tiempo, 10 de enero de 2004. DAMA/LA ADMINISTRACIÓN DE GARZÓN NOTIFICA LA DECISIÓN. Contrato de la planta El Salitre no va más

_____, 17 de octubre de 2003. Después de tres años, Distrito pone fin a contrato de planta de El Salitre

MINISTERIO DE AGRICULTURA DE COLOMBIA. Decreto 1594 de 1984

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DE COLOMBIA. Decreto 901 de 1997

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. En: CONGRESO 10 AÑOS DE REGULACIÓN EN SERVICIOS PÚBLICOS. EAFIT. Medellín, marzo 14 y 15 de 2003

VIÑA VISCAINO, Gerardo. Medio Ambiente y Servicios Públicos en Colombia. En: III Jornada Ambiental de Empresas Públicas de Medellín. 2003 : Medellín.